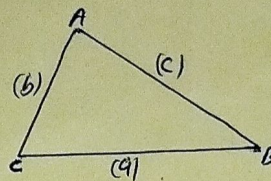


# \* Mensuration (क्षेत्रमिति) \* — formula सूत्र

\* 2-D

Δ त्रिभुज (Triangle) :-

Step (A) अर्धपरिमाप (S) =  $\frac{a+b+c}{2}$  (Semiperimeter)

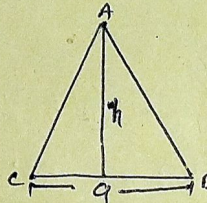


Step (B) Δ का क्षेत्रफल =  $\sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}$

→ हीरोन का सूत्र

\* यदि किसी त्रिभुज की कोई एक भुजा ज्ञात हो तथा उस भुजा से Δ की ऊँचाई सात दोती -

Δ का क्षेत्रफल =  $\frac{1}{2} \times \text{भुजा} \times \text{भुजा से Δ की ऊँ.}$

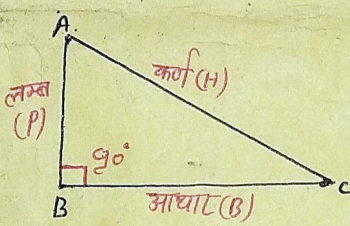


=  $\frac{1}{2} \times a \times h$

समकोण त्रिभुज (Δ) :-

पाइथागोरस प्रमेय

कर्ण<sup>2</sup> = लम्बा<sup>2</sup> + आधार<sup>2</sup>



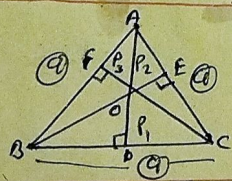
क्षेत्रफल =  $\frac{1}{2} \times BC \times AB \therefore \frac{1}{2} \times \text{आधार} \times \text{ऊँचाई}$

→ समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल

Δ समबाहु त्रिभुज :-

समबाहु Δ का क्षेत्र. =  $\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot a^2$

समबाहु Δ की ऊँ. =  $\frac{\sqrt{3}}{2} \cdot a$



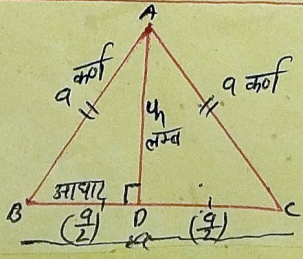
$P_1 + P_2 + P_3 = h = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot a$

$P_1 + P_2 + P_3 = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot a$

Triplet (समकोण)

- 3:4:5
- 5:12:13
- 7:24:25
- 8:15:17
- 9:40:41
- 20:21:29

6:8:10  
9:12:15  
12:16:20  
15:20:25

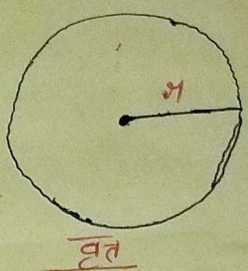


वृत्त (Circle) :-

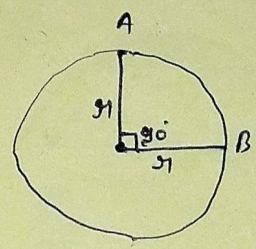
वृत्त का क्षेत्र. =  $\pi r^2$

वृत्त की परिधि =  $2\pi r$

$1\pi = 180^\circ$   
 $2\pi = 360^\circ$

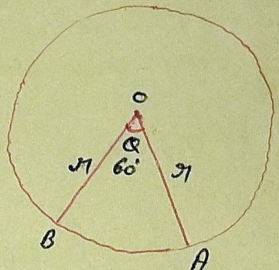


\* त्रिज्या खण्ड (Sector of circle) :-



$\frac{\theta}{360} = \frac{1}{4}$

→ सम्पूर्ण वृत्त = 360



त्रिज्या खण्ड

$\frac{60}{360} = \frac{1}{6}$

त्रिज्या खण्ड क्षेत्र. =  $\pi r^2 \times \frac{\theta}{360}$

OAB

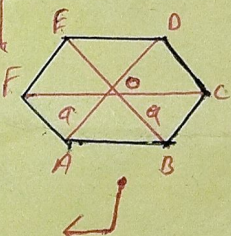
त्रिज्या खण्ड AB की ल. =  $2\pi r \times \frac{\theta}{360}$

\* समषट्भुज (Hexagon) :-

क्षेत्र. = एक समबाहु Δ का क्षेत्र.  $\times 6$

$(\frac{\sqrt{3}}{4} \cdot a^2) \times 6$

=  $\frac{3\sqrt{3}}{2} \cdot a^2$  = क्षेत्र.

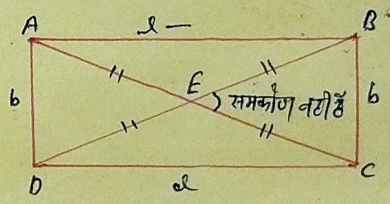


\* आयत :-

क्षेत्रफल =  $l \times b$

परिमाप =  $2(l+b)$

विकर्ण =  $\sqrt{l^2 + b^2}$





\* जब कोई आयताकार / वर्गाकार पार्क के चारों कोट बाहर-अन्दर से कोई रास्ता बने -

Note (i) अगर रास्ता बाहर से बने  $= 2x(l+b+2x)$   
 (ii) अगर रास्ता अन्दर से बने  $= 2x(l+b-2x)$

\* जब किसी आयताकार या वर्गाकार पार्क के बीच बीचों-बीच परस्पर समकोण काटते हुए दो रास्ते बने -

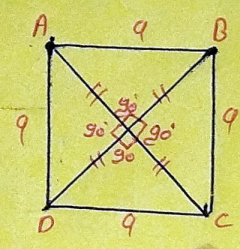
सूत्र  $x(l+b-x)$  जहाँ  $x$  रास्ते की चौ. है

\* वर्ग (Square) :-

वर्ग का क्षेत्रफल  $= a^2$

वर्ग का परिमाप  $= 4a$

वर्ग का विकर्ण  $= a\sqrt{2}$

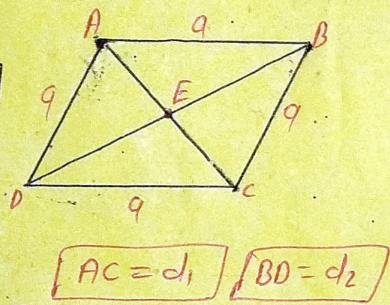


\* समचतुर्भुज (Rhombus) :-

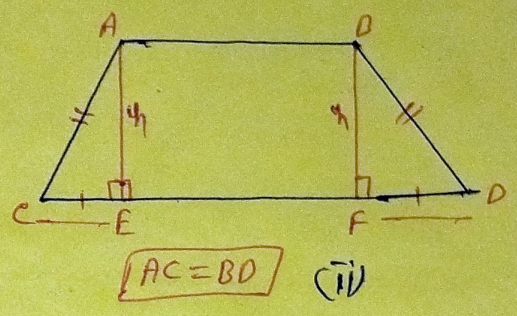
समकोण  $\Delta AED$  में -  
 $\text{कर्ण}^2 = \text{लम्ब}^2 + \text{आधाट}^2$

$4a^2 = d_1^2 + d_2^2$

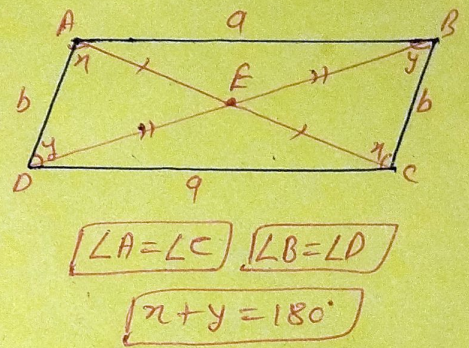
क्षे. =  $\frac{1}{2} \times d_1 \times d_2$



\* समद्विबाहु समलम्ब चतुर्भुज (Isosceles Trapezium)  
 Two side (बराबर)



\* समांतर चतुर्भुज (Parallelogram) :-



समांतर चतुर्भुज का क्षेत्र = आधार  $\times$  ऊँचाई

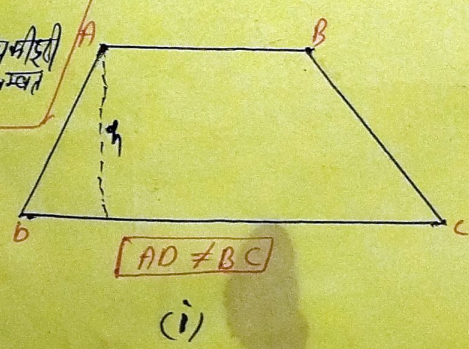
\* चारों भुजाओं के वर्गों का योग दोनों विकर्णों के वर्ग के बराबर होता है जैसे

$2a^2 + 2b^2 = d_1^2 + d_2^2$

\* समलम्ब चतुर्भुज (Trapezium) :-

क्षे. =  $\frac{1}{2} (\text{समानांतर भुजाओं का योग}) \times \text{बीच की झी (लम्ब)}$

$\frac{1}{2} (AB + DC) \times h$



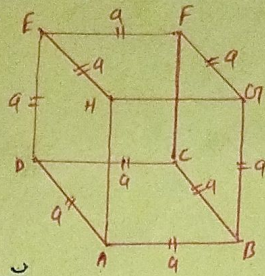


## \* Mensuration (3-D) आयतन

### \* घन (cube) :-

→ घन में -

- (i) 6 सतह (पृष्ठ) / फलक
- (ii) 8 कोन
- (iii) 12 किर (side)



\* घन का आयतन = ल. × चौ. × ऊँ.

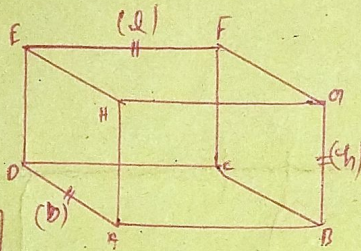
$$= l \times b \times h = a \times a \times a = a^3$$

\* सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्र =  $6a^2$

घन का विकर्ण =  $\sqrt{3} \cdot a$

### \* घनाभ (cuboid) :-

- (i) 6 सतह पृष्ठ फलक
- (ii) 8 कोन
- (iii) 12 किर



\* घनाभ का आयतन =  $l \times b \times h$

\* सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्र =  $2(lb + bh + lh)$

\* घनाभ का विकर्ण =  $\sqrt{l^2 + b^2 + h^2}$

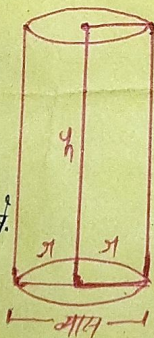
### \* बेलन (cylinder) :-

\* बेलन का वक्रपृष्ठ = आधार की परिमाप × ऊँ.

$$= 2\pi r h$$

\* बेलन का सम्पूर्ण वक्रपृष्ठ = वक्रपृष्ठ + दोनों सिरों का क्षेत्र.

$$2\pi r h + 2\pi r^2 = 2\pi r (h + r)$$



\* बेलन का आयतन = आधार का क्षेत्र × ऊँ.

$$= \pi r^2 h$$

\*

### → शंकु (cone) :-

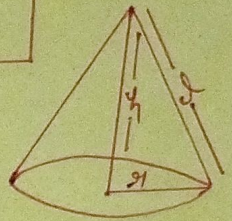
$$\text{तिर्यक ऊँ.} = l = \sqrt{r^2 + h^2}$$

शंकु का वक्रपृष्ठ =  $\pi r l$

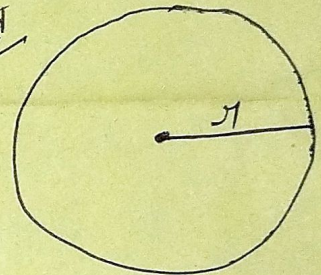
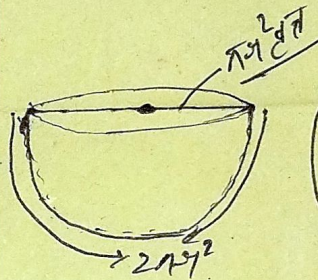
सम्पूर्ण पृष्ठ का क्षेत्र =

$$\pi r l + \pi r^2 = \pi r (l + r)$$

शंकु का आयतन =  $\frac{1}{3} \pi r^2 h$



### → गोल (sphere) :-



गोल का आयतन =  $\frac{4}{3} \pi r^3$

गोल का पृष्ठीय क्षेत्र =  $4\pi r^2$

अर्द्धगोल का आयतन =  $\frac{2}{3} \pi r^3$

अर्द्धगोल का वक्रपृष्ठ =  $2\pi r^2$

अर्द्धगोल का सम्पूर्ण पृष्ठ =  $3\pi r^2$

$$2\pi r^2 + \pi r^2 = 3\pi r^2$$